



9°

MATEMÁTICAS

Descargas gratuitas
50 preguntas

Términos y Condiciones de Uso

ASESORÍAS ACADÉMICAS MILTON OCHOA pone a la disposición de la comunidad educativa y del público en general, **DE FORMA GRATUITA** este material. Queda prohibido el uso o publicación total o parcial de este material con fines de lucro.

Si tiene conocimiento de alguna utilización contraria a lo establecido en estas condiciones de uso, por favor infórmenos al correo callcenter@miltonchoa.com.co.



RESPONDA LAS PREGUNTAS 1 Y 2 DE
ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN

Los rangos de temperatura del agua en los estados líquido y gaseoso se representan en el siguiente cuadro

Estado líquido del agua							Estado gaseoso del agua						
T(°C)	0	20	40	60	80	100	100	120	140	160	180	200	
$0 < x < 100$ Temperatura entre 0°C y 100°C							$x \geq 100$ Temperatura mayor o igual a 100°C						

1. Teniendo en cuenta los intervalos que se representan en el cuadro, el agua a los 100°C está en estado
- A. sólido
B. líquido
C. semisólido
D. gaseoso
2. Si el agua está a una temperatura de 40°C, esta pertenece al intervalo
- A. (0, 100) e indica que el agua está en estado gaseoso
B. (100, +∞) e indica que el agua está en estado gaseoso
C. (0, 100) e indica que el agua está en estado líquido
D. (100, +∞) e indica que el agua está en estado líquido

3.



Figura 1



Figura 2

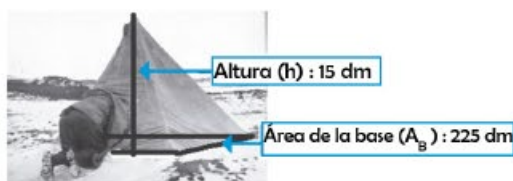


Figura 3



Sabiendo que las tres figuras son triángulos rectángulos isósceles se puede afirmar que

- A. las tres son congruentes
 - B. las 3 son semejantes
 - C. 1 y 3 son congruentes
 - D. 1 y 2 no son semejantes
4. En una tienda de campaña en forma de pirámide de base cuadrada y un palo de altura 15 dm, como se muestra a continuación



Volumen de una pirámide (V) $\rightarrow V = \frac{A_B \times h}{3}$

Se requiere duplicar la altura para lograr una mayor comodidad, entonces el nuevo volumen de la tienda

- A. se duplica a 2250 dm³
 - B. se mantiene igual a 1125 dm³
 - C. se triplica a 3375 dm³
 - D. se reduce a 1100 dm³
5. Pedro, Juan y María ocupan los tres primeros puestos en una competencia atlética. ¿De cuántas formas diferentes pueden ocupar el primer y segundo puesto?
- A. 2 B. 6 C. 3 D. 4

6. A la entrada de un parqueadero público se encuentra un letrero con las tarifas que se cobran por el estacionamiento en ese lugar. Los diferentes valores establecidos según el tiempo de parqueo se muestran en el siguiente aviso publicitario:

Parqueadero Público

TARIFA MÍNIMA
2 horas o fracción
\$7.000

VALOR
MINUTO
ADICIONAL
\$ 87

TARIFA MÁXIMA
hasta 12 horas
\$15.000

La tabla que le sirve al administrador del parqueadero para saber el dinero que debe pagar un usuario dependiendo del tiempo t en minutos que permanezca parqueado es

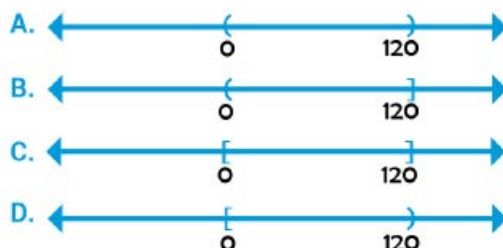
A.	Minutos de parqueo (t)	Precio (\$)
	$0 < t < 120$	7000
	$120 < t < 212$	$87t - 3440$
	$212 \leq t < 720$	15.000

B.	Minutos de parqueo (t)	Precio (\$)
	$0 < t < 120$	7000
	$120 < t < 212$	$7.000 + 87t$
	$212 \leq t < 720$	15.000

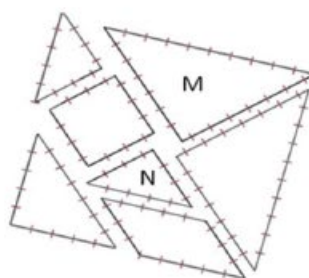
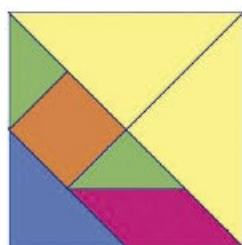
C.	Minutos de parqueo (t)	Precio (\$)
	$0 < t < 120$	7000
	$120 \leq t < 212$	$7.000 + 87t$
	$212 \leq t < 720$	15.000

D.	Minutos de parqueo (t)	Precio (\$)
	$0 < t < 120$	7000
	$120 \leq t < 212$	$87t + 3440$
	$t \geq 720$	15.000

7. La representación gráfica del intervalo de tiempo en minutos que corresponde a la tarifa mínima es



8. El tangram es un rompecabezas formado por un conjunto de piezas que se obtienen al fraccionar una figura plana y que pueden acoplarse de diferentes maneras para construir distintas figuras geométricas. En la siguiente gráfica aparece un tangram chino y al lado se muestran los moldes que se utilizaron para su construcción:



Los triángulos M y N son semejantes porque la medida de sus ángulos correspondientes son iguales. Por tanto, miden

- A. $(30^\circ, 60^\circ, 90^\circ)$ y los lados del triángulo N miden la mitad de sus correspondientes en el triángulo M.
- B. $(30^\circ, 60^\circ, 90^\circ)$ y los lados del triángulo M miden la mitad de sus correspondientes en el triángulo N.



- C. $(45^\circ, 45^\circ, 90^\circ)$ y los lados del triángulo N miden el doble de sus correspondientes en el triángulo M.
- D. $(45^\circ, 45^\circ, 90^\circ)$ y los lados del triángulo N miden la mitad de sus correspondientes en el triángulo M.

9. Los lados de un rectángulo miden 2 cm y 5 cm, como se muestra en la siguiente gráfica:



Si la longitud de su base se reduce a la mitad y la de la altura se duplica, se puede afirmar que el área inicial respecto de la nueva área

- A. se duplica.
- B. aumenta en 5 cm^2
- C. permanece igual.
- D. se reduce a la mitad.

10. Tres amigos compraron boletas para asistir al estreno de una película. En las boletas aparecen los puestos que deben ocupar:



Las diferentes formas en las que se pueden sentar los tres amigos se calculan mediante una permutación porque

- A. cada uno debe ocupar un único puesto y el orden en que se sienten los amigos no importa.
- B. alguno de ellos puede ocupar más de un puesto y el orden en que se sienten los amigos sí importa.
- C. los tres se pueden sentar en el mismo puesto y el orden en que se sienten los amigos sí importa.
- D. cada uno debe ocupar un único puesto y el orden en que se sienten los amigos es importante.



CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN RESPONDE LAS PREGUNTAS 11 Y 12

Un intervalo es el conjunto de todos los números reales entre dos números reales dados. Para representar los intervalos se utilizan los siguientes símbolos:

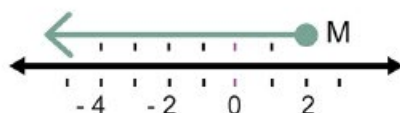
1. Intervalo abierto $(a, b) = \{x/a < x < b\}$.
2. Intervalo cerrado $[a, b] = \{x/a \leq x \leq b\}$

Los intervalos se representan en notación de desigualdades, de intervalos, de conjuntos o gráficamente.

11. De las siguientes expresiones la desigualdad que está correctamente escrita en notación de intervalo y de conjunto es

Desigualdad	Notación de Intervalo	Notación de Conjuntos
A. $a < x < b$	(a, b)	$\{x \in \mathbb{R} : a < x < b\}$
B. $a < x \leq b$	$(a, b]$	$\{x \in \mathbb{R} : a < x \leq b\}$
C. $a \leq x < b$	$[a, b)$	$\{x \in \mathbb{R} : a \leq x < b\}$
D. $a \leq x \leq b$	$[a, b]$	$\{x \in \mathbb{R} : a \leq x \leq b\}$

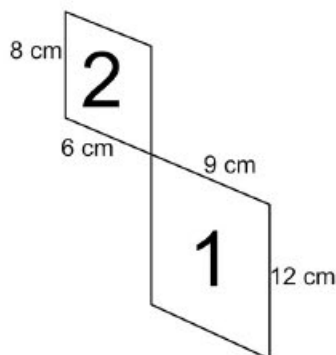
12. Al utilizar la notación de conjunto para simbolizar el intervalo M que está representado en la siguiente gráfica se obtiene:



- A. $M = \{x / a < x < 2; x \in \mathbb{R}\}$
- B. $M = \{x / -a < x \leq 2; x \in \mathbb{R}\}$
- C. $M = \{x / -a < x < 2; x \in \mathbb{R}\}$
- D. $M = \{x / -4 < x \leq 2; x \in \mathbb{R}\}$

13. Los cuadriláteros 1 y 2 son paralelogramos como se muestra en la siguiente gráfica

De los cuadriláteros representados se puede afirmar que



- A. son semejantes porque tienen sus ángulos correspondientes congruentes y las medidas de sus lados son proporcionales.
- B. no son semejantes porque las medidas de sus lados son proporcionales, pero sus ángulos correspondientes no son congruentes.
- C. son semejantes porque todos los ángulos del paralelogramo miden lo mismo y las medidas de sus lados son proporcionales.
- D. no son semejantes porque sus ángulos correspondientes son congruentes pero las medidas de sus lados no son proporcionales.



14. Un ganadero compra un terreno para la cría de ganado, el terreno es apto para la cría de x número de vacas, con las dimensiones representadas en la gráfica que se muestra a continuación:



Si el ganadero compró el triple de vacas de las planeadas inicialmente, entonces debe triplicar también el área, por tanto puede triplicar el

- A. largo y el ancho.
- B. ancho y mantener el largo.
- C. largo y reducir a la tercera parte el ancho.
- D. ancho y reducir a la tercera parte el largo.

15.

En un concurso departamental de belleza en el que participan 12 representantes, se debe escoger a la reina, la virreina y la primera princesa.

Para hallar el número de maneras como se puede escoger a la reina, la virreina y la primera princesa, se debe utilizar

- A. permutaciones porque no es importante el lugar o posición que ocupa cada una de las participantes.
- B. combinaciones porque no es importante el lugar o posición que ocupa cada una de las participantes.
- C. permutaciones porque es importante el lugar o posición que ocupe cada una de las participantes.
- D. combinaciones porque es importante el lugar o posición que ocupe cada una de las participantes.



16. Una fracción algebraica es una expresión fraccionaria en la que numerador y denominador son polinomios.

Las fracciones algebraicas tienen un comportamiento similar a las fracciones numéricas. Es decir, se pueden realizar con ellas las mismas operaciones que con los números racionales.

El valor de una fracción no se altera si se multiplican o dividen el numerador y el denominador por una misma cantidad. Esta cantidad debe ser distinta de cero.

Al simplificar la siguiente fracción

$$\frac{x^2 + x - 2}{x^2 + 5x + 6}$$

El procedimiento y la fracción equivalente que se obtiene es

A. $\frac{x^2 + x - 2}{x^2 + 5x + 6} = \frac{(x-1)\cancel{(x+2)}}{(x+3)\cancel{(x+2)}} = \frac{(x-1)}{(x+3)}$

B. $\frac{x^2 + x - 2}{x^2 + 5x + 6} = \frac{\cancel{(x-1)}\cancel{(x+2)}}{\cancel{(x+3)}\cancel{(x+2)}} = \frac{-1}{3}$

C. $\frac{\cancel{x^2} + \cancel{x} - 2}{\cancel{x^2} + 5\cancel{x} + 6} = \frac{x+1-2}{x+5+6} = \frac{(x-1)}{(x+11)}$

D. $\frac{x^2 + x - 2}{x^2 + 5x + 6} = \frac{\cancel{x} + (x+1) - 2}{\cancel{x}(x+5) + 6} = \frac{(x+1)}{(x+11)}$

17. Lea con atención la siguiente información

Toda potencia de exponente fraccionario es igual a una raíz que tiene por índice al denominador y por exponente al numerador.

$$a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m}$$

Como los radicales son exponentes fraccionarios se les aplican las mismas reglas de las potencias.

Teniendo en cuenta la anterior información, es posible afirmar que

A. $\sqrt[5]{1024} = 4$ porque $1024 = 2^{10}$ y $\sqrt[5]{2^{10}} = 2^{\frac{10}{5}} = 2^2 = 4$

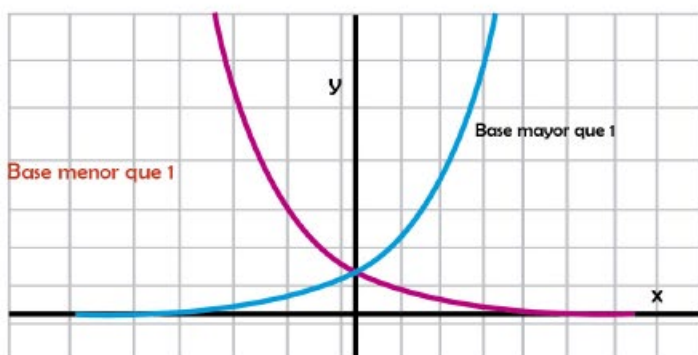
B. $\sqrt[5]{1024} = -4$ porque $1024 = (-2)^{10}$ y $\sqrt[5]{(-2)^{10}} = (-2)^{\frac{10}{5}} = -2^2 = -4$

C. $\sqrt[5]{1024} = 2$ porque $1024 = 2^{10}$ y $\sqrt[5]{2^{10}} = 2^{\frac{10}{5}} = 2^2 = 4$

D. $\sqrt[5]{1024} = -2$ porque $1024 = (-2)^{10}$ y $\sqrt[5]{(-2)^{10}} = (-2)^{\frac{10}{5}} = -2^2 = -4$



18. Una función exponencial con base b es una función de la forma $f(x) = b^x$, donde b y x son números reales tal que $b > 0$ y b es diferente de uno. La siguiente gráfica corresponde a la función exponencial, cuando la base es mayor que 1 y cuando la base es menor que 1.



De los siguientes enunciados

- 1) Las gráficas no son continuas, es decir, presentan huecos o saltos.
- 2) El rango de la función exponencial es el conjunto de los números reales positivos
- 3) La función exponencial es decreciente en todo su dominio
- 4) La función f es una función uno a uno.

Los verdaderos son

- A. 1 y 2 B. 2 y 3 C. 3 y 4 D. 2 y 4

19. Escala es la proporción de aumento o disminución que existe entre las dimensiones reales y las dimensiones representadas de un objeto. En efecto, para representar un objeto de grandes dimensiones, deben dividirse todas sus medidas por un factor mayor que uno, en este caso denominado escala de reducción; y para representar objetos de pequeñas dimensiones, todas sus medidas se multiplican por un factor mayor que uno, denominado escala de ampliación.



Un arquitecto realizó la siguiente maqueta de un edificio

Si en la realidad la medida de m es de 20 metros, se puede afirmar que las medidas de n y w son respectivamente

- | | |
|----------------|----------------|
| A. 56 m y 48 m | B. 50 m y 60 m |
| C. 48 m y 56 m | D. 60 m y 50 m |

20. Una combinación de objetos es un arreglo de estos en el que el orden no importa.
Una permutación de objetos es un arreglo de estos en el que el orden sí importa.

De las siguientes situaciones

1. El número de cantidades de tres cifras que se pueden formar con los números 1,2,3,4, si puede haber números repetidos.
2. El número de maneras como puede escogerse 2 personas de un grupo de 5 para un concurso.
3. El número de cantidades de tres cifras que se puede formar con los números 1, 2,3,4, si no puede haber números repetidos.
4. El numero de comités integrados por 3 personas que se puede formar con un grupo de 6 personas.

Se puede afirmar que

- | | |
|----------------------------|----------------------------|
| A. 1 y 2 son combinaciones | B. 2 y 4 son combinaciones |
| C. 2 y 3 con permutaciones | D. 1 y 4 son permutaciones |



21. Se ha medido un espacio muy pequeño en un chip de computadora y un operario reportó las siguientes dimensiones:

- ancho 0,00000256 m
- largo 0,00000014 m
- alto 0,000275 m.

De la información anterior se puede afirmar que

- A. es mayor el largo que el alto
- B. es mayor el alto que el ancho
- C. es menor el ancho que el largo
- D. es menor el alto que el largo

22. Se llama intervalo a un subconjunto de los números reales comprendidos entre otros dos dados: a y b que se llaman extremos del intervalo. Ya que los intervalos son conjuntos, se pueden realizar entre ellos las mismas operaciones que se realizan entre conjuntos: unión, intersección y diferencia.

Dados los intervalos

$$A = (3, 7)$$

$$B = [4, 7]$$

Al realizar la unión entre conjuntos se puede afirmar que el número

- A. $3 \in A \cup B$ porque 3 pertenece al conjunto A
- B. $7 \in A \cup B$ porque 7 no pertenece al conjunto A
- C. $3 \in A \cup B$ porque 3 no pertenece al conjunto B
- D. $7 \in A \cup B$ porque 7 pertenece al conjunto B

23. La edad de Martha es el doble de la edad de Carlos, el triple de la edad de Carlos es igual a la mitad de la edad de Pedro y la suma de todas las edades es 18.



La edad de Martha (M), Carlos (C) y Pedro (P), se puede hallar resolviendo el sistema de ecuaciones simultáneas.

A.

$$M - 2C = 0$$

$$3C - \frac{1}{2}P = 0$$

$$M + C + P - 18 = 0$$

B.

$$M - 2C = 0$$

$$3C = -\frac{1}{2}P$$

$$M + C + P = 18$$

C.

$$M = 2C$$

$$3C + \frac{1}{2}P = 0$$

$$M + C + P - 18 = 0$$

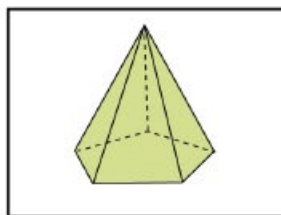
D.

$$2M - C = 0$$

$$3C - \frac{1}{2}P = 0$$

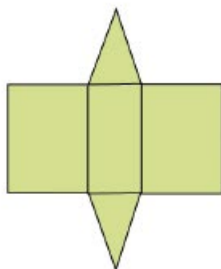
$$M + C + P = 18$$

24. A continuación se presenta una pirámide:

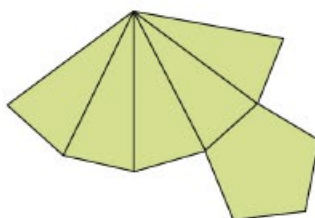


El desarrollo plano asociado a esta pirámide es

A.

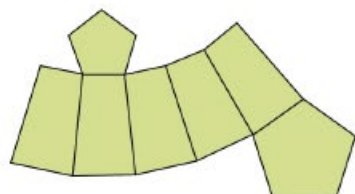


B.

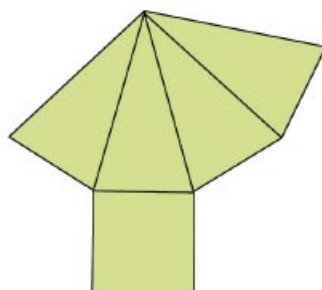




C.



D.



25. A todos los estudiantes de un grado se les preguntó por su comida preferida entre pizza (conjunto A), perro caliente (conjunto B) o ninguna de las dos. Los resultados obtenidos se presentan a continuación:

A (Pizza) = 18

B (Perro caliente) = 20

A ∩ B (Pizza y perro caliente) = 8

Ninguna de las dos = 4

De la información anterior se puede afirmar que el número de estudiantes del curso es

- A. 34 porque $\#(A) + \#(B) - \#(A \cap B) + \#(A \cup B)^c = 34$
B. 50 porque $\#(A) + \#(B) + \#(A \cap B) + \#(A \cup B)^c = 50$
C. 30 porque $\#(A \cup B) - \#(A \cap B) - \#(A \cup B)^c = 30$
D. 24 porque $\#(A \cup B)^c - \#(A \cap B)^c + \#(A \cup B)^c = 24$
26. Una fracción algebraica es una expresión fraccionaria en la que numerador y denominador son polinomios.

Son fracciones algebraicas:

$$\frac{x-3}{x^2}; \frac{1}{x+2}; \frac{x^3-2x^2+x-1}{3x^2+2}$$

Las fracciones algebraicas tienen un comportamiento similar a las fracciones numéricas, por tanto se pueden amplificar o simplificar para hallar fracciones equivalentes.

De los siguientes pares de fracciones las que son equivalentes son



A. $\frac{1}{x+1}$

$$\frac{1}{x^2-1}$$

B. $\frac{(x+2)}{(x-2)}$

$$\frac{(x+2)^2}{x^2-4}$$

C. $\frac{2x}{2x-1}$

$$\frac{x}{x-1}$$

D. $\frac{x^2+2x}{x+1}$

$$\frac{(x+2)}{x}$$

27. Se llama intervalo a un subconjunto de los números reales comprendidos entre otros dos dados: a y b que se llaman extremos del intervalo. Ya que los intervalos son conjuntos, se pueden realizar entre ellos las mismas operaciones que se realizan entre conjuntos: unión, intersección y diferencia.

Dados los intervalos

$$A = (3, 7] \quad B = [4, 9]$$

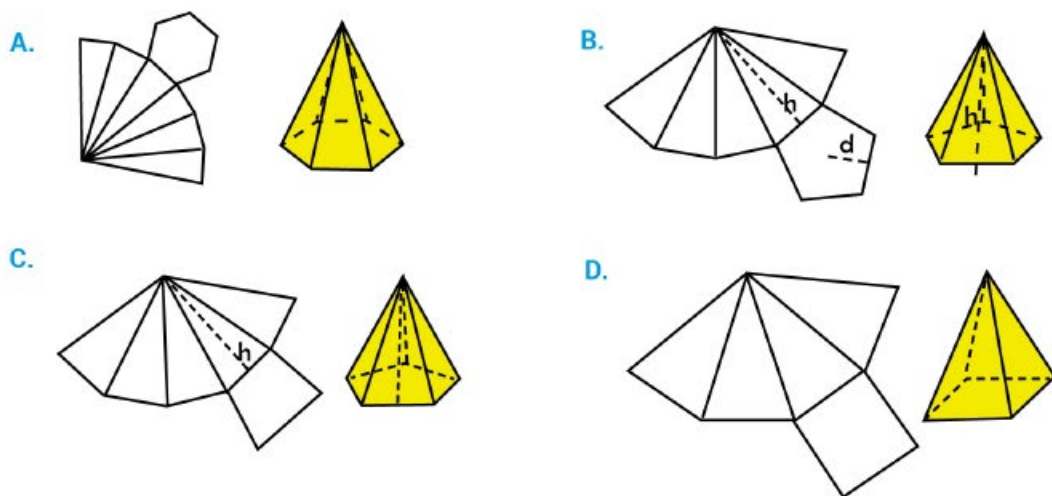
Al realizar la intersección entre estos intervalos se puede afirmar que el número

- A. $3 \in A \cap B$ porque 3 pertenece al intervalo B.
- B. $4 \in A \cap B$ porque 4 no pertenece a ambos intervalos.
- C. $3 \in A \cap B$ porque 3 pertenece a ambos intervalos.
- D. $7 \in A \cap B$ porque 7 pertenece a ambos intervalos.

28. En las elecciones para personero de un colegio, $\frac{3}{11}$ de los votos fueron para el candidato A, $\frac{3}{10}$ para el candidato B, $\frac{5}{14}$ para C y el resto para el candidato D. El total de votos ha sido de 770. El número de abstenciones sabiendo que el número de votantes representa $\frac{5}{8}$ del censo electoral es

- A. 1232
- B. 770
- C. 462
- D. 481

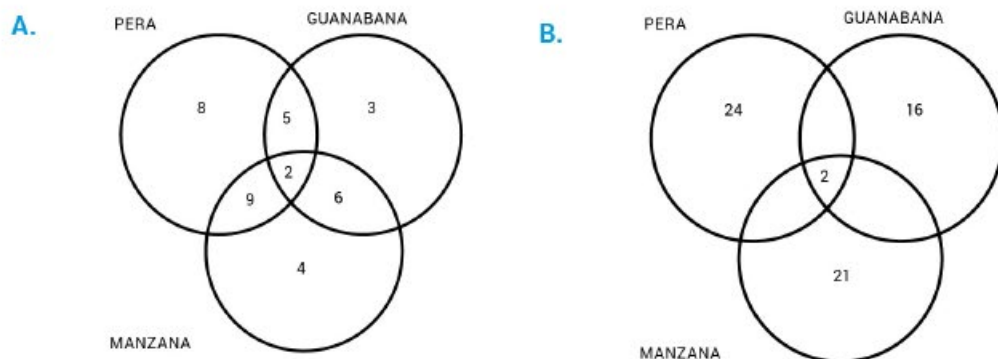
29. El desarrollo plano que **NO** corresponde al sólido asociado es



30. A un grupo de niños se les pregunta por su fruta preferida y los resultados se presentan a continuación:

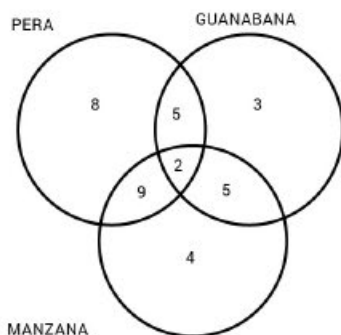
PERA	24	GUANÁBANA	16	MANZANA	21
ÚNICAMENTE MANZANA Y PERA	9				
ÚNICAMENTE GUANÁBANA Y MANZANA	6				
ÚNICAMENTE PERA Y GUANÁBANA	5				
PERA, GUANÁBANA Y MANZANA	2				

La manera correcta de representar esta información utilizando diagramas de venn es





C.



D.



31. Un atleta recorre un camino destapado de 3 km a una velocidad de 4 km/h y una carretera de 2 km a una velocidad de 5 km/h. El tiempo que gasta el atleta en hacer sus dos recorridos está dado por

$$t_1 = \frac{3 \text{ km}}{4 \text{ km/h}} = \frac{3}{4} \text{ h} \text{ y } t_2 = \frac{2 \text{ km}}{5 \text{ km/h}} = \frac{2}{5} \text{ h}$$

$$t_1 + t_2 = \frac{3}{4} \text{ h} + \frac{2}{5} \text{ h} = \frac{15\text{h}+8\text{h}}{20} = \frac{23}{20} \text{ h}$$

Si otro atleta recorre el camino destapado a una velocidad de x km/h y la carretera a $(x+1)$ km/h, el tiempo que gasta este atleta en hacer sus dos recorridos es

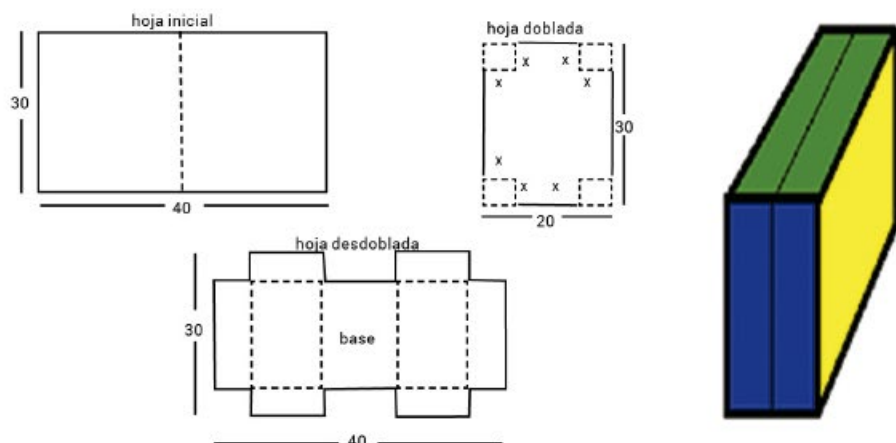
A. $\frac{3}{x} + \frac{2}{x+1} = \frac{3(x+1)+2x}{2x+1} = \frac{5x+3}{2x+1}$

B. $\frac{3}{x} + \frac{2}{x+1} = \frac{3(x+1)+2x}{x(x+1)} = \frac{5x+1}{x(x+1)}$

C. $\frac{3}{x} + \frac{2}{x+1} = \frac{3(x+1)+2x}{2x+1} = \frac{5x+1}{2x+1}$

D. $\frac{3}{x} + \frac{2}{x+1} = \frac{3(x+1)+2x}{x(x+1)} = \frac{5x+3}{x(x+1)}$

32. Una lámina se dobla por la mitad. Luego, se recortan de sus esquinas cuatro cuadrados de lado x . La lámina se desdobra y las seis pestañas que se formaron se doblan hacia arriba para formar una caja con tapa. La figura muestra el proceso descrito anteriormente



El volumen, en función de x , de la caja está dado por la expresión

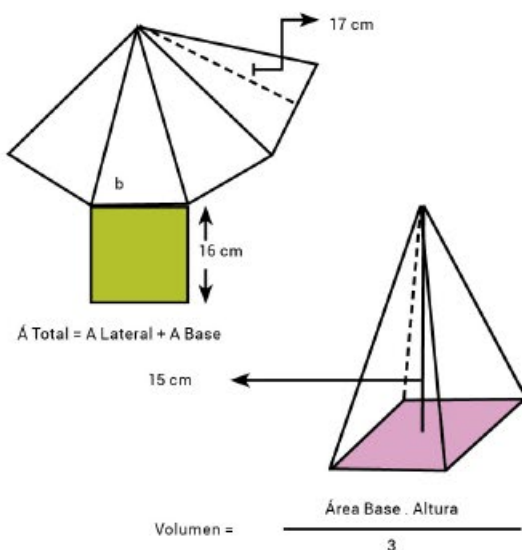
- A. $V(x) = (30-2x)(20-2x)2x$
 B. $V(x) = (30-x)(20-x)2x$
 C. $V(x) = (30-2x)(20-2x)x$
 D. $V(x) = (30-2x)(40-2x)2x$
33. La tabla muestra el radio de Urano y su distancia al sol:

Planeta	Radio ecuatorial	Distancia al Sol (km.)
Urano	25.559 km	2.870.990.000

Al utilizar la notación científica para representar el radio de Urano y su distancia al sol, se obtiene

- A. $2,556 \times 10^3$ km y $2,871 \times 10^9$ km
 B. $2,556 \times 10^4$ km y $2,871 \times 10^9$ km
 C. $2,556 \times 10^{-3}$ km y $2,871 \times 10^{-9}$ km
 D. $2,556 \times 10^{-4}$ km y $2,871 \times 10^{-9}$ km

34. Se quiere construir un recipiente con forma de pirámide, de base cuadrada. La gráfica muestra el desarrollo plano del recipiente y su posterior construcción:



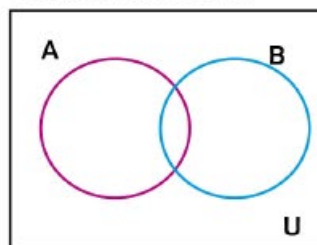
La cantidad de material que se requiere para construir el recipiente y el volumen que ocupa son:

- A. Área total $\left(\frac{4 \times 16 \times 17}{2} + 16 \times 16 \right) \text{ cm}^2$
 Volumen = $\left(\frac{16 \times 16 \times 15}{3} \right) \text{ cm}^3$
- B. Área total $\left(\frac{16 \times 17}{2} + 16 \times 16 \right) \text{ cm}^2$
 Volumen = $\left(\frac{16 \times 16 \times 15}{3} \right) \text{ cm}^3$
- C. Área total $\left(\frac{4 \times 16 \times 17}{2} + 16 \times 16 \right) \text{ cm}^2$
 Volumen = $\left(\frac{15 \times 15 \times 16}{3} \right) \text{ cm}^3$
- D. Área total $\left(\frac{16 \times 17}{2} + 16 \times 16 \right) \text{ cm}^2$
 Volumen = $\left(\frac{15 \times 15 \times 16}{3} \right) \text{ cm}^3$

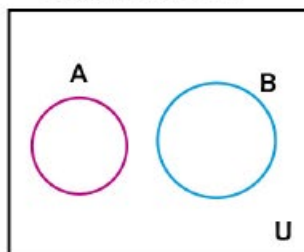


35. El número de elementos de la unión de conjuntos está dado según la relación que se dé entre ellos, como se muestra en los siguientes diagramas,

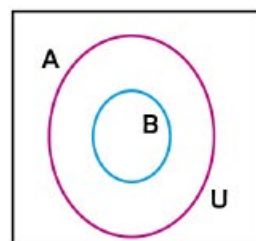
Conjunto intersecantes



Conjunto disyuntos



B es un subconjunto de A



$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$$

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B)$$

$$n(A \cup B) = n(A)$$

Si $A = \{\text{vocales de la palabra eucalipto}\}$ y $B = \{\text{consonantes de la palabra eucalipto}\}$, el número de elementos de $A \cup B$ es

- A. $5 + 4 - (5 - 2)$
- B. $5 + 4 + (5 - 2)$
- C. $5 + 4$
- D. $5 + 4 - (5 + 3)$

36. El profesor presenta a sus estudiantes el siguiente rectángulo y les solicita hallar la longitud de los lados, sabiendo que área del rectángulo es 360 cm^2 y el perímetro es 76 cm.



$$3x - 1$$

$$2x + 4$$

$$A = 360 \text{ cm}^2$$

$$P = 76 \text{ cm}$$

La ecuación que sirve para hallar la longitud de los lados junto con el valor de x es

- A. $(3x - 1) + (2x + 4) = 76 \text{ cm}$ $x = 14,6 \text{ cm}$
- B. $2(3x - 1) + 2(2x + 4) = 76$ $x = 7 \text{ cm}$
- C. $(3x - 1)(2x + 4) = 360 \text{ cm}^2$ $x = 10 \text{ cm}$
- D. $(3x - 1)^2 (2x + 4)^2 = 360 \text{ cm}^2$ $x = 10,6 \text{ cm}$



37. Resolver una ecuación consiste en hallar los valores de x que satisfacen la igualdad.

$$2(x+8) - 5(2x+3) = 7(x-2)$$

Para resolver la anterior ecuación, un estudiante realizó el siguiente procedimiento, justificando cada paso

1. $2x + 16 - 10x - 15 = 7x - 14$ por la propiedad distributiva del producto respecto a la suma y la resta.
2. $-8x + 1 = 7x - 14$ por reducción de términos semejantes
3. $-8x = 7x - 15$ restando 1 en cada lado de la igualdad
4. $-8x - 7x = -15$ restando $7x$ en ambos lados de la igualdad
5. $-15x = -15$ por reducción de términos semejantes
6. $x = -1$ dividiendo entre 15 ambos lados de la igualdad.

Al reemplazar el valor de $x = -1$ en su ecuación original, se dio cuenta de que este valor no satisfacía la ecuación. El error que cometió el estudiante en el desarrollo del ejercicio, ocurrió en el paso

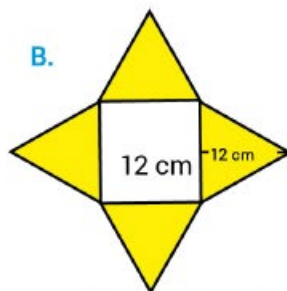
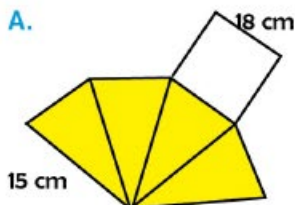
- A. 3 B. 4 C. 5 D. 6

38. Para cierto gas ideal, el volumen V en cm^3 es igual a 15 veces la temperatura T (en Kelvin). Si la temperatura varía entre 80 K y 110 K inclusive, el intervalo correspondiente al volumen del gas es

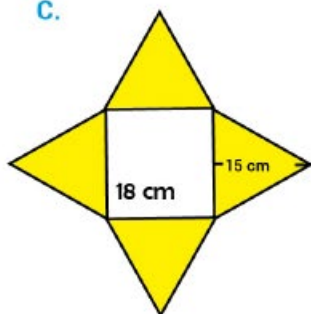
- A. [1200, 1650] B. [80, 110] C. [1200, 1650] D. (80, 110]

39. Se desea construir una pirámide de base cuadrada que tenga un volumen de 1296 cm^3 . El desarrollo plano de la pirámide y sus respectivas dimensiones debe ser

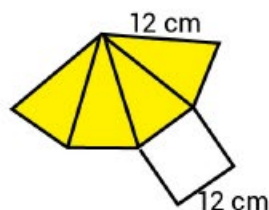
$$V = \frac{1}{3} A_{\text{BASE}} \times \text{ALTURA}$$



C.



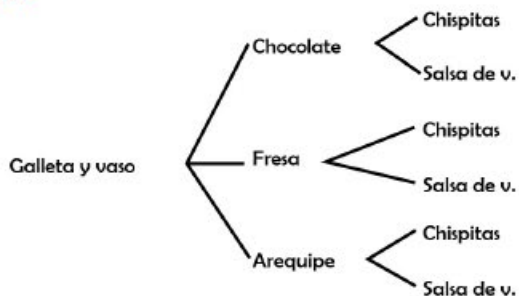
D.



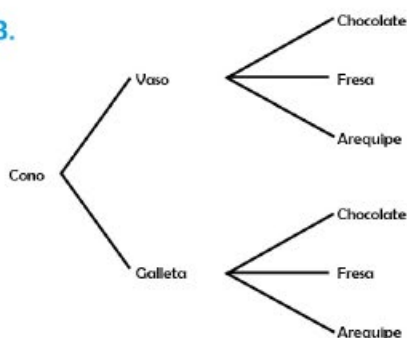
40. En una heladería se ofrecen conos sencillos, es decir un solo sabor de helado y un solo aderezo; se sirven en vaso o en galleta y en tres sabores: chocolate, fresa o arequipe; por encima les colocan como aderezo chispitas de dulce o salsa de vainilla.

El diagrama de árbol que presenta toda la información y sirve para determinar la cantidad de conos diferentes que ofrece la heladería es

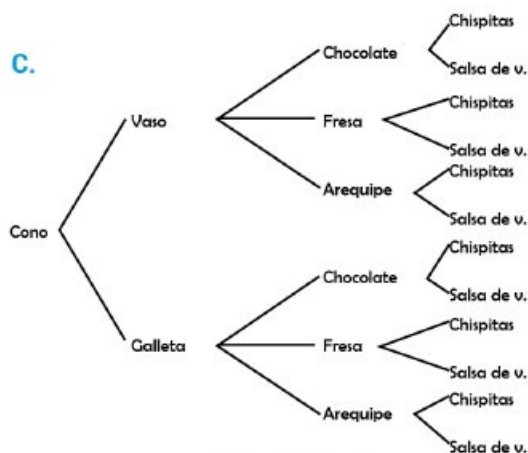
A.



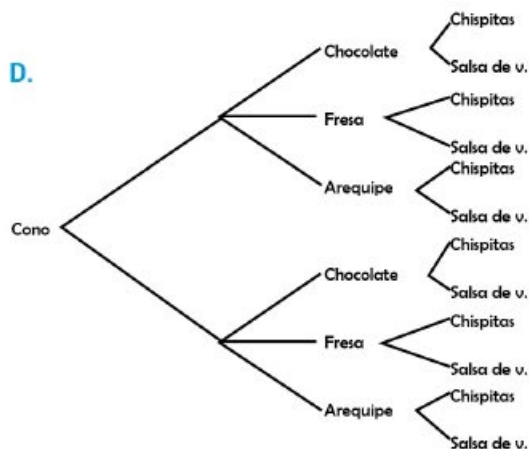
B.



C.



D.



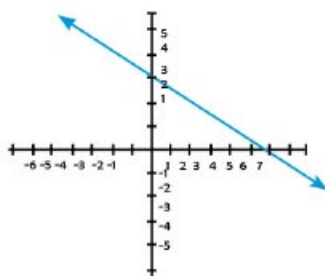
41. A continuación se presenta una tabla con algunas medidas importantes

Medida de	No. escrito en Notación científica
Tamaño de un microbio	4×10^{-6} cm
Tamaño de un virus	2×10^{-8} cm
Tamaño de los glóbulos rojos	$7,5 \times 10^{-6}$ mm
Tamaño de una bacteria	2×10^{-6} mm
Diámetro del ADN	2×10^{-9} mm
Diámetro de un protón	1×10^{-15} mm

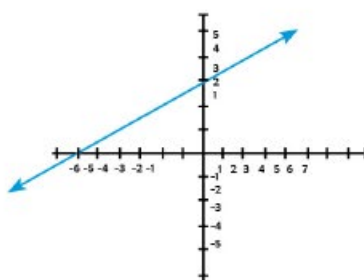
De acuerdo con la información presentada en la tabla anterior, se puede afirmar que

- A. el tamaño de un virus es mayor al tamaño de un microbio.
 B. el diámetro del ADN es mayor al diámetro del protón.
 C. el tamaño de una bacteria es mayor al tamaño de los glóbulos rojos.
 D. el tamaño de un virus es mayor al tamaño de bacteria.
42. Toda función de la forma $y = f(x) = m x + b$ donde m y b son números reales, es una función lineal. Donde m se denomina la pendiente de la recta y b es el intercepto con el eje de las y . La pendiente de la recta se determina por el cociente entre la variación de y , y la variación de x .
 La gráfica que corresponde a la función lineal $f(x) = -\frac{1}{2} x + 3$ es

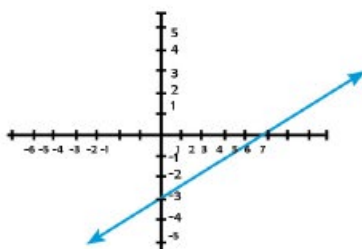
A.



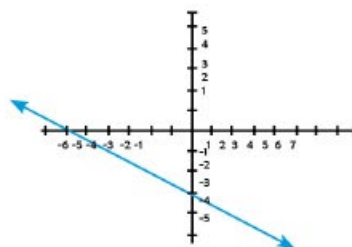
B.



C.



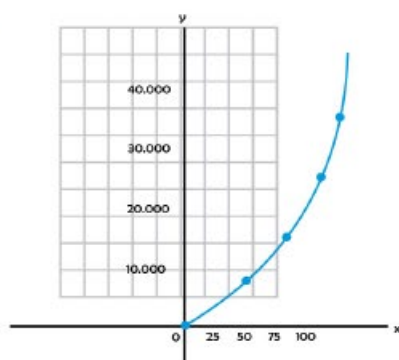
D.



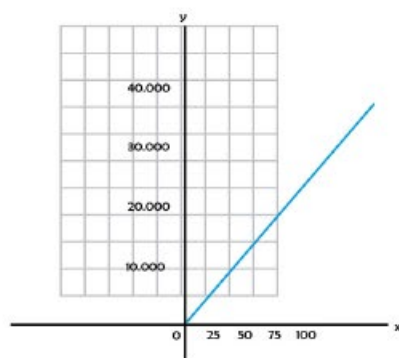
43. La población de un pueblo se incrementa por crecimiento natural a una razón proporcional al número N de personas presentes. Si la población en el tiempo $t = 0$ es de 10 000, la expresión para la población N , t años después es $N(t) = 10.000 e^{0.0138 t}$. La población se duplica en 50 años.

La gráfica que representa la situación anterior es

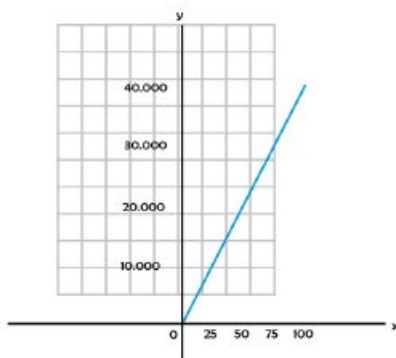
A.



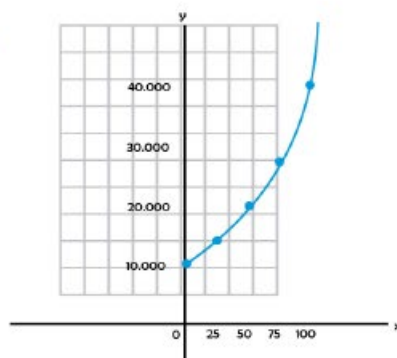
B.



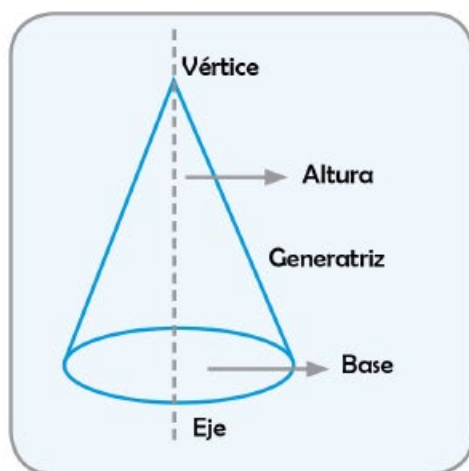
C.



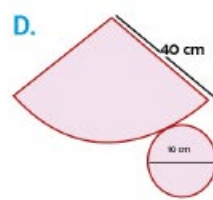
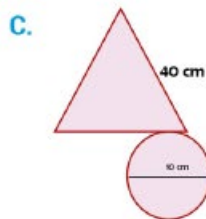
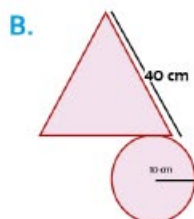
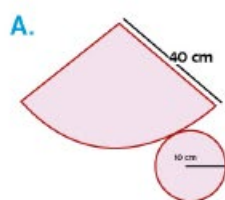
D.



44. En **geometría**, un cono recto es un sólido de revolución generado por el giro de un **triángulo rectángulo** alrededor de uno de sus catetos. Al círculo conformado por el otro cateto se denomina base y al punto donde confluyen las generatrices se llama **vértice**. A continuación se muestran los elementos del cono



Teniendo en cuenta la información anterior, si se desea construir un cono de generatriz 40 cm y radio de la base 10 cm. El desarrollo plano que corresponde al solicitado es





45. Dado un conjunto de n elementos, se denomina permutación a cada uno de los conjuntos que se pueden formar con estos elementos tales que cada uno de ellos difiere de otro en el orden en que son considerados los elementos.

Dicho de otro modo, dada una colección de n objetos distintos, cualquier disposición lineal de estos objetos se denomina permutación de la colección.

Cinco amigas desean tomarse una foto para guardarla de recuerdo de su graduación. El número de maneras como pueden ordenarse para la foto, se obtiene resolviendo

- A. $5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 / 5 = 24$
- B. $5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 = 3125$
- C. $5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 120$
- D. $5 + 4 + 3 + 2 + 1 = 15$

46. Una igualdad entre dos expresiones algebraicas donde, al menos una de ellas, involucra variables, recibe el nombre de ecuación. Las variables reciben el nombre de incógnitas. En una ecuación de una incógnita, cualquier número que esté contenido en el dominio de la incógnita y que al ser sustituido en la ecuación haga que la igualdad sea verdadera, es una solución de la ecuación.

ECUACIÓN	PROCEDIMIENTO
$\frac{1}{3} - \frac{5x+1}{6} = \frac{1}{6}$	1. $\frac{5x+1}{6} = \frac{1}{6} - \frac{1}{3}$
	2. $\frac{5x+1}{6} = -\frac{1}{6}$
	3. $5x+1 = -1$
	4. $5x = -2$
	5. $x = -\frac{2}{5}$

A continuación se presenta una ecuación y el procedimiento desarrollado por un estudiante para solucionarla.

Del procedimiento y la solución de la ecuación se puede afirmar que

- A. tanto el procedimiento como la solución son correctos, porque al reemplazar a $x = -2/5$ en la ecuación se obtiene una igualdad.
- B. el primer paso en el procedimiento es incorrecto, porque no es $1/6 - 1/3$ sino debe ser $1/3 - 1/6$. Por tanto $x = -2/5$ no es la solución de la ecuación.
- C. aunque al reemplazar a $x = -2/5$ en la ecuación se obtiene una igualdad, el procedimiento es incorrecto en el paso 4 porque debe dar igual a cero.
- D. todos los pasos del procedimiento excepto en el paso 5 son correctos, porque el valor de x es $-5/2$ y al reemplazar en la ecuación $x = -5/2$ se obtiene una igualdad.



47. Las funciones exponenciales son todas aquellas funciones de la forma $f(x) = bx$, donde la base b , es una constante y el exponente la variable independiente. El dominio de la función exponencial está formado por el conjunto de los números reales y su recorrido está representado por el conjunto de los números positivos.

Para hacer la gráfica de cualquier función se puede realizar una tabla de valores, los cuales se deben representar después en un diagrama cartesiano para obtener la gráfica correspondiente.

La tabla de valores que corresponde con la función exponencial $f(x)$ indicada es

A. $f(x) = 2^x$

x	0	1	2	-1	-2
f(x)	1	2	2	-2	-4

B. $f(x) = 3^x$

X	0	1	2	-1	-2
f(x)	1	3	9	-3	-9

C. $f(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^x$

x	0	1	2	-1	-2
f(x)	1	1/2	1/4	2	4

D. $f(x) = \left(-\frac{1}{2}\right)^x$

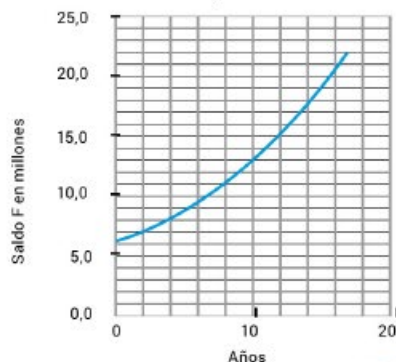
x	0	1	2	-1	-2
f(x)	1	-1/2	1/4	-2	4

48. Cuando se dice que una inversión gana interés compuesto significa que el interés ganado en determinado periodo fijo se suma a la inversión inicial, y el nuevo total gana interés en el siguiente periodo, y así sucesivamente. La fórmula que permite calcularlo es,

$$F = p \left(1 + \frac{r}{n}\right)^{nt}$$

r es la tasa de interés p es el capital, n es el número de periodos de capitalización por año, F es el valor final o monto después de t años.

La gráfica representa la situación planteada.



Respuestas Matemáticas 9°

N°	Respuesta
1	D
2	C
3	B
4	A
5	B
6	A
7	B
8	D
9	C
10	D
11	C
12	B
13	A
14	B
15	C
16	A
17	A
18	D
19	C
20	B
21	B
22	D
23	A
24	B
25	A

N°	Respuesta
26	B
27	D
28	C
29	C
30	A
31	D
32	A
33	B
34	A
35	C
36	B
37	D
38	A
39	C
40	C
41	B
42	A
43	D
44	A
45	C
46	B
47	C
48	C
49	A
50	D